



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000066667 (43) Publication Date. 20001115

(21) Application No.1019990013930 (22) Application Date. 19990420

(51) IPC Code:

G11B 19/12

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

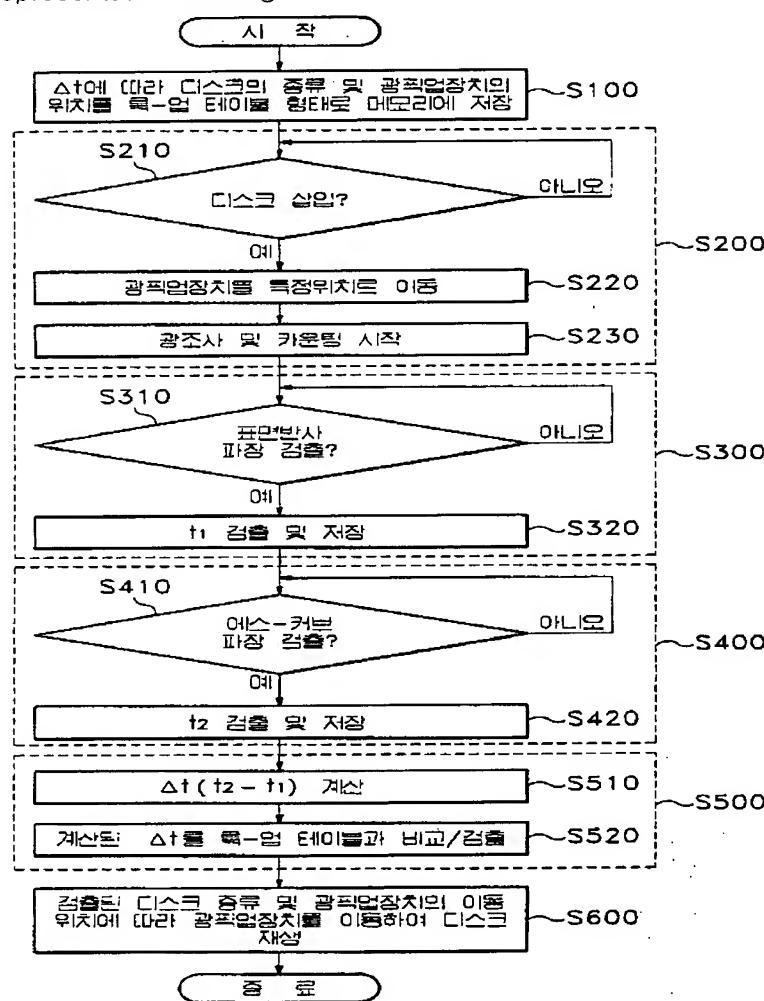
CHOI, BONG HWAN

(30) Priority:

(54) Title of Invention

METHOD OF DISTINGUISHING KIND OF DISK

Representative drawing



(57) Abstract:

**PURPOSE:** A method of distinguishing a kind of a disk is to detect the kind of the disk according to a reflecting rate of the disk, and control a position of an optical pick-up device according to the kind of the disk, thereby preventing an erroneous operation of a disk driver.

**CONSTITUTION:** A method of distinguishing a kind of a disk comprises steps of fixing an optical pick-up device at a vertical position of the disk, storing a look-up table type surface reflected wave time and disk distinguishing information in a storing medium, moving the optical pick-up device to the vertical position of the disk to radiate light from the optical pick-up device on the disk and simultaneously count a time, detecting the surface reflected wave time, detecting a S-curve wave time, detecting the kind of the disk and the position of the optical pick-up device from the look-up table as using the disk distinguishing information and the surface reflected wave time and the S-curve wave time, and moving the optical pick-up device to a desired position according to the detected kind of the disk to reproduce a data of the disk. In the method, the disk distinguishing information is the kind of the disk and the position of the optical pick-up device according to a difference between the surface reflected wave time and the S-curve wave time.

COPYRIGHT 2001 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51)○Int. Cl. 6

G11B 19 / 12

(11) 공개번호 특2000-0066667

(43) 공개일자 2000년 11월 15일

(21) 출원번호 10-1999-0013930

(22) 출원일자 1999년 04월 20일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용

경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 최봉환

경기도 수원시 팔달구 우만2동 우만주공아파트 103동 103호

(74) 대리인 임평섭

심사청구 : 없음

(54) 디스크 종류 판별 방법

## 요약

광픽업 장치를 특정 위치에 고정시키고 광픽업 장치에서 조사되는 광이 디스크의 표면에서 반사되어 광이 조사된 후 표면 반사 파장이 최초로 나타날 때까지의 시간인 표면 반사 파장 시간과, 광이 디스크의 피트(PIT)에서 반사되어 광이 조사된 후 에스-커브 파장이 최초로 나타날 때까지의 에스-커브 파장 시간의 차에 따른 디스크의 종류 및 광픽업 장치의 위치를 루-업 테이블 형태로 저장시키고; 광픽업 장치를 특정 위치로 이동시켜 광을 디스크로 조사함과 동시에 시간을 카운팅하여; 표면 반사 파장 시간을 검출하고; 에스-커브 파장 시간을 검출하여; 표면 반사 파장 시간과 에스-커브 파장 시간의 차를 계산하여 저장 매체의 루-업 테이블에서 디스크의 종류 및 광픽업 장치의 위치를 검출하고; 검출된 디스크의 종류에 따라 광픽업 장치를 소정 위치로 이동하여 디스크의 데이터를 재생한다. 따라서, 디스크의 반사율에 따라 디스크의 종류를 검출하고, 검출된 디스크의 종류에 따라 광픽업 장치의 위치를 조절하여 디스크의 데이터를 재생함으로써 종류가 다른 디스크 사용으로 인하여 디스크의 데이터가 재생되지 않거나 디스크 드라이버가 오동작하는 것을 방지할 수 있다.

## 대표도

## 도2

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 디스크 기록 재생 시스템을 나타낸 블록도이고,

도 2는 본 발명에 의한 디스크 종류 판별 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이며,

도 3은 본 발명을 설명하기 위한 예시도이며고,

도 4는 메모리의 룩-업 테이블을 보인 예시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

S100 : 저장 단계                            S200 : 광 조사 단계

S300 : 표면 반사 파장 시간 검출 단계

S400 : 에스-커브 파장 시간 검출 단계

S500 : 검출 단계                            S600 : 데이터 재생 단계

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스크 종류 판별 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스크(Disc)의 반사율에 따라 디스크의 종류를 판별한 후 디스크의 종류에 따라 디스크를 재생시키는 디스크 종류 판별 방법에 관한 것이다.

기록된 정보를 재생하는 방식에는 대표적으로 자기를 이용한 방식과 광을 이용한 방식이 있다. 자기를 이용한 방식은 자기 매체 상에 도포된 자성체 극성의 배열상태를 검출하여 해당 극성( 혹은 위상 )에 따라 정보를 재생하는 방식을 말하며, 자성체의 배열상태를 이용한다는 점에서 기록 및 재생 작업이 자유롭다는 장점을 갖는다.

이에 반해, 광을 이용한 방식은 기록매체의 기록면에 광을 주사하고, 기록매체상에 가공된 피트(Pit)에 의해 난반사되는 상태(에스-커브(S-CURVE) 파장)를 감지하여 정보를 재생하는 방식을 말하며, 기록 매체 상에 피트를 가공한다는 점에서 정보의 보전 효율이 매우 우수하다는 장점을 갖는다.

광을 이용한 방식의 대표적인 저장매체로는 CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)과 DVD-ROM(Digital Versatile Disk-Read Only Memory)을 들 수 있다. 이러한 광 저장 매체 중 CD-ROM에는 장당 대략 700메가바이트(MByte) 정도의 많은 정보가 저장된다.

통상적인 광 저장 매체에는 원판 형태의 저장 매체 상에 방사상으로 구획된 다수개의 섹터와, 각 섹터마다 동심원 형태로 등분할된 다수개의 트랙이 존재한다. 광 저장 매체는 평균적으로 대략 720rpm의 속도로 회전되며, 광 재생 장치에 의해 광 저장 매체의 중심 부위로부터 외경까지 동심원 형태로 재생한다.

따라서, 광 재생 장치는 광 저장매체에 저장된 다양한 정보 중 특정정보를 신속하게 검출할 수 있는 필요성이 대두된다. 최근의 광 재생장치는 광 저장 매체를 고속으로 재생하기 위한 연구가 가속화되고 있는 추세이므로 빠른 정보 검색의 필요성이 더욱 절실한 과제가 되고 있다.

특히, 최근에는 단순히 광 기록 매체를 재생하기 위한 CD-ROM 드라이브 뿐만 아니라 일회용 기록성을 갖는 CDR(Compact

Disk-Recordable) 드라이브나 다수의 기록 재생이 가능한 광디스크 기록 재생 시스템인 CDRW(Compact Disk-ReWritable) 드라이브와 같은 저장 시스템이 일반화되면서 광디스크를 재생할 시에 사용자가 원하는 기록 위치를 직접 액세스할 수 있도록 하기 위해 광디스크에 데이터를 기록할 시에 직접 액세스를 제공하기 위한 기록 장치 및 그 방법에 대한 기술이 다수 공지되어 있다.

도 1은 일반적인 광디스크 기록 재생 시스템을 나타낸 블록도이다.

일반적인 광디스크 기록 재생 시스템은 도 1에 도시한 바와 같이, 데이터 기록 명령이 인가되면, 데이터 기록 모드가 설정되고 비디오 데이터(video data) 및 오디오 데이터(audio data)가 인가됨에 따라 비디오 부호화부(video encoder: 100) 및 오디오 부호화부(audio encoder: 101)는 각각 비디오 데이터와 오디오 데이터에 대한 데이터 인코딩(data encoding)을 수행한 후, 인코딩된 비디오 데이터와 오디오 데이터를 합성된 형태로 디스크(109)에 저장되도록 하기 위해 데이터 합성부(data mixer: 102)에서는 비디오 데이터와 오디오 데이터를 대상으로 데이터 합성(data mixing)을 수행한다. 합성된 데이터(mixing data)는 채널 부호화부(channel encoder: 103)를 통해 디스크(109) 상의 어드레스(ID)와 어드레스(ID) 정정 이터(mixing date)는 채널 부호화부(channel encoder: 103)를 통해 디스크(109) 상의 어드레스(ID)와 어드레스(ID) 정정 이터(mixing date)는 채널 부호화부(channel encoder: 103)를 통해 디스크(109) 상의 어드레스(ID)와 어드레스(ID) 정정 용 패리티가 부가되고, 스크램블링(scrambling), 에러 검출용의 패리티를 부가한 후, 데이터 에러 정정용의 패리티를 부가하여 최종적으로 8치/16치 변조된 후에 출력되는 데, 이때, 채널 부호화를 수행하기 위해서는 데이터 저장부(110)가 필요하다.

채널 부호화부(103)를 통해 출력되는 데이터 비트스트림(data bitstream)은 바로 디스크(109)에 기록되지 않고 레이저 파워 변조부(LPM: Laser Power Modulator: 104)에서 광변조되고 기록/재생 스위칭부(130)가 기록 모드로 스위칭됨에 따라 레이저 파워 변조부(104)의 출력은 광픽업 장치(105)에 의해 디스크(109)에 기록된다. 광픽업 장치(105)의 포커싱/트래킹 제어(focusing/tracking control)는 포커싱/트래킹 서보부(106)에서 수행되고 광디스크의 회전 제어는 스팬들 서보부(107)의 제어를 받아 스팬들 모터부(108)에 의해 이루어진다.

한편, 데이터 재생 시, 데이터 재생 과정은 통상적으로 데이터 기록 과정의 역순에 의해 이루어진다.

데이터 재생 명령이 인가되면, 기록/재생 스위칭부(130)가 재생 모드로 스위칭되고 광픽업 장치(105)는 디스크(109)에 기록된 데이터를 광학적으로 판독한다. 이에 따라 고주파 증폭부(111)가 광픽업 장치(105)로부터 출력되는 미약한 판독 신호를 적정 이득으로 증폭하면, 채널 복호화부(channel decoder: 112)는 채널 부호화부(103)의 역과정으로 기 설정된 방식에 기초하여 에러 검출 및 정정을 수행하고 8치/16치 복조를 수행한다.

이후, 데이터 분리부(data parser: 113)는 채널 복호화부(112)의 출력을 비디오 데이터와 오디오 데이터로 분리하면, 비디오 복호화부(114)와 오디오 복호화부(115)는 분리된 비디오 데이터와 오디오 데이터를 대상으로 각각 데이터 복호화(data decoding)를 수행한다.

이에 따라, TV 신호 부호화부(Television Signal Encoder: 116)는 비디오 복호화부(114)의 출력을 NTSC, PAL, SECAM 등과 같은 텔레비전 영상 신호로 부호화(encoding)하여 모니터(118)를 통해 비디오 신호를 디스플레이하고, 디지털/아날로그 변환부(D/A Converter: 117)는 오디오 복호화부(115)의 출력을 디지털/아날로그 변환하여 스피커(speaker: 119)를 통해 출력한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, CDRW는 CDR보다 반사율이 적기 때문에 CDR의 데이터를 재생하는 방법으로 CDRW의 데이터나 또는 DVD의 데이터를 재생하면 CDRW의 데이터 또는 DVD의 데이터가 재생되지 않거나 드라이버가 오동작하는 문제점이 발생한다.

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 디스크의 반사율에 따라 디스크의 종류를 검출하고, 검출된 디스크의 종류에 따라 광픽업장치의 위치를 조절하여 디스크의 데이터를 재생함으로써 종류가 다른 디스크 사용으로 인하여 디스크의 데이터가 재생되지 않거나 디스크 드라이버가 오동작하는 것을 방지하도록 하는 데

있다.

## 발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 광픽업 장치를 디스크의 수직 위치에 고정시키고, 광픽업 장치의 광이 디스크의 표면/피트(PIT)에서 반사되어 표면 반사 파장이 최초로 나타날 때까지의 시간인 표면 반사 파장 시간과, 에스-커브(S-CURVE) 파장이 최초로 나타날 때까지의 에스-커브 파장 시간에 따른 디스크 식별 정보를 루-업 테이블 형태로 저장 매체에 저장시키고; 광픽업 장치를 디스크의 수직 위치로 이동시켜 상기 광을 상기 디스크로 조사함과 동시에 시간을 카운팅하며; 표면 반사 파장 시간을 검출하고; 에스-커브 파장 시간을 검출하여; 표면 반사 파장 시간과 에스-커브 파장을 이용하여 디스크 식별 정보로 저장 매체의 루-업 테이블에서 디스크의 종류 및 광픽업 장치의 위치를 검출하고, 검출된 디스크의 종류에 따라 광픽업 장치를 소정 위치로 이동하여 디스크의 데이터를 재생하도록 하는 점에 있다.

바람직하게, 식별 정보는 표면 반사 파장 시간과 에스-커브 파장 시간의 차에 따른 디스크의 종류 및 광픽업 장치의 위치 을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 의한 디스크 종류 판별 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이고, 도 3은 본 발명을 설명하기 위한 예시 도면이며, 도 4는 메모리의 룰-업 테이블을 보인 예시도이다.

본 발명은 광픽업 장치(105)를 디스크(109)의 수직 위치에 고정시키고, 광픽업 장치(105)의 광이 디스크(109)의 표면/피트(PIT)에서 반사되어 표면 반사 파장이 최초로 나타날때까지의 시간인 표면 반사 파장 시간과, 에스-커브(S-CURVE) 파장이 최초로 나타날 때까지의 에스-커브 파장 시간에 따른 디스크 식별 정보를 루-업 테이블 형태로 메모리(122)에 저장시켜 표면 반사 파장 시간을 검출하는 표면 반사 파장 시간 검출 단계(S300); 에스-커브 간을 카운팅하는 광 조사 단계(S200); 표면 반사 파장 시간을 검출하는 표면 반사 파장 시간 검출 단계(S300); 에스-커브 파장 시간을 검출하는 에스-커브 파장 시간 검출 단계(S400); 표면 반사 파장 시간과 에스-커브 파장 시간을 이용하여 디스크 식별 정보로 메모리(122)의 루-업 테이블에서 디스크(109)의 종류 및 광픽업 장치(105)의 위치를 검출하는 검출 단계(S500); 검출 단계(S500)에서 검출된 디스크(109)의 종류에 따라 광픽업 장치(105)를 소정 위치로 이동하여 디스크(109)의 데이터를 재생하는 데이터 재생 단계(S600)를 포함한다.

이하, 본 발명에 의한 디스크 종류 판별 방법의 작용을 첨부된 도 2 내지 도 4를 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 광픽업 장치(105)를 디스크(109)의 수직 위치로 이동시킨 후, 디스크(109)로 광을 조사하여 광픽업 장치(105)에서 조사된 광이 디스크(109)의 표면에서 반사되어 광이 조사된 후 표면 반사 파장이 최초로 나타날 때까지의 시간인 표면 반사 파장 시간( $t_1$ )과 광이 디스크(109)의 피트(PIT)에서 반사되어 광이 조사된 후 에스-커브(S-CURVE) 파장이 최초로 나타날 때까지의 에스-커브 파장 시간( $t_2$ )의 차( $\Delta t$ )에 따른 디스크(109)의 종류 및 광픽업 장치(105)의 위치를 도 4에서 완간이 룰-업 테이블 형태로 메모리(122)에 저장시킨다(S100).

그런 후, 중앙처리장치(120)는 디스크(109)가 삽입되면(S120), 광픽업 장치(105)를 제어하여 도 3에서와 같이 어느 한 위치로 이동시킨 후(S220), 광을 디스크(109)로 조사함과 동시에 카운팅을 시작한다(S230).

디스크(109)로 조사된 광이 디스크(109)의 표면에 반사되어 표면 반사 파장이 검출되면(S310), 중앙처리장치(120)는 현재 까지 카운팅된 표면 반사 파장 시간( $t_1$ )을 검출하고 이를 메모리(122)에 저장시킨다(S320). 또한, 디스크(109)로 조사된 광이 디스크(109)의 피트에서 반사되어 에스-커브 파장이 검출되면(S410), 현재까지 카운팅된 에스-커브 파장 시간( $t_2$ )을 검출하고 이를 메모리(122)에 저장시킨다(S420).

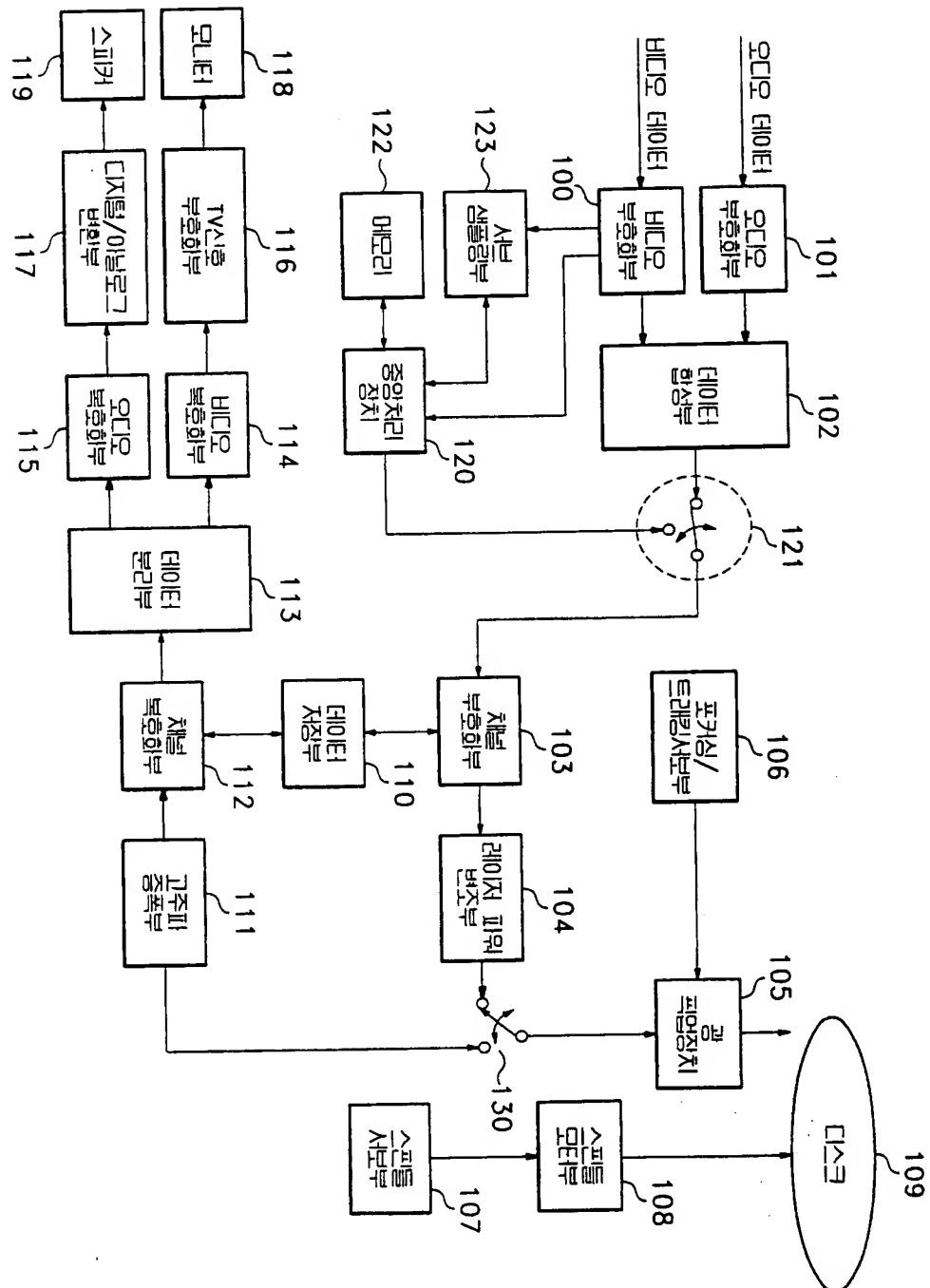
그리고 다음 중앙화기차(120)는 표면 박사 파장 시간( $t_1$ )과 에스-커브 파장 시간( $t_2$ )의 차(

를 재생하는 데이터 재생 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 종류 판별 방법.

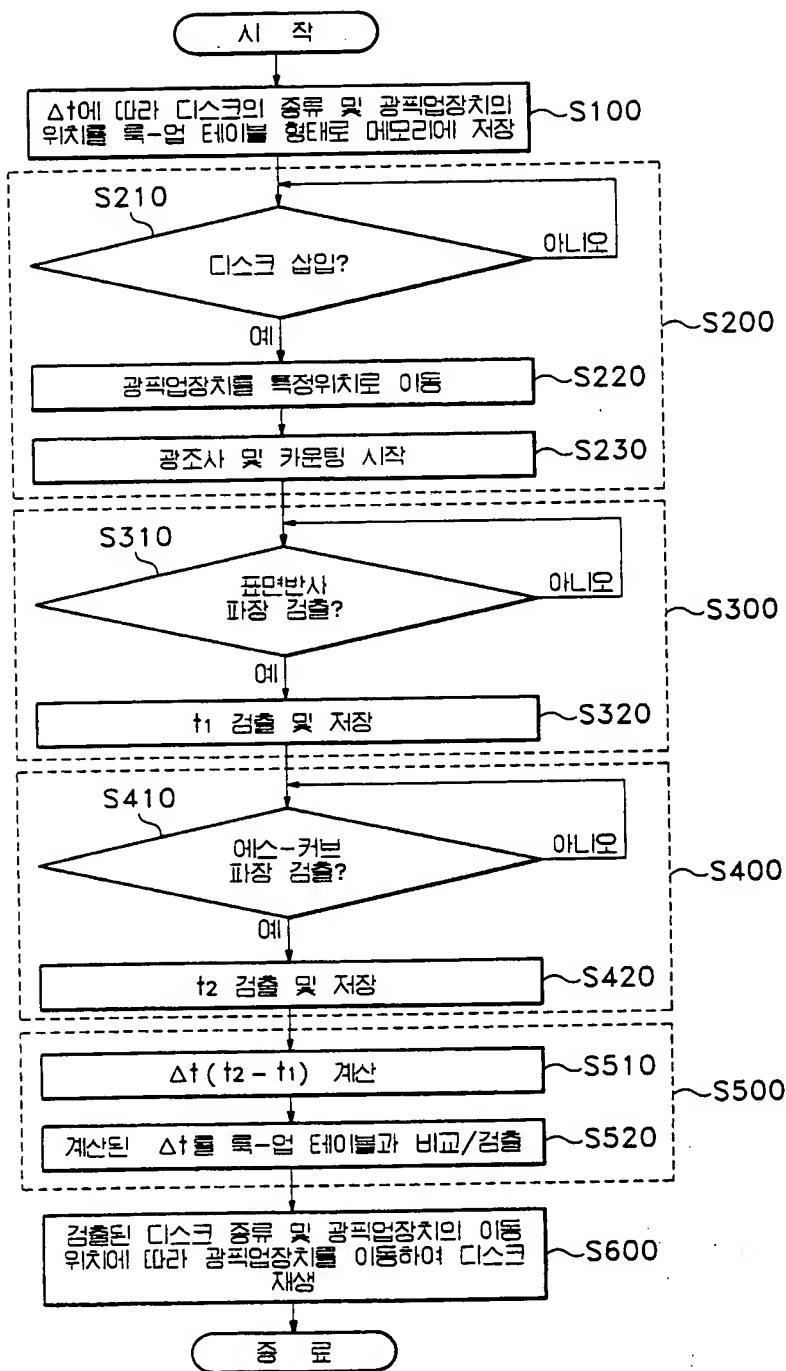
청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 식별 정보는 상기 표면 반사 파장 시간과 상기 애스-커브 파장 시간의 차에 따른 상기 디스크의 종류 및 상기 광픽업 장치의 위치임을 특징으로 하는 디스크 종류 판별 방법.

도면

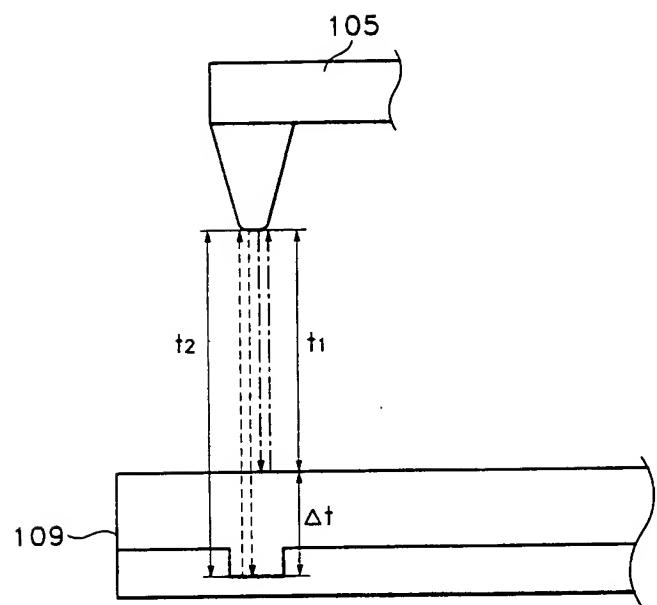
도면1



도면2



도면3



도면4

| $\Delta t$ | 디스크 종류 | 광학업 장치 위치 |
|------------|--------|-----------|
| -1ns       | CD     | A         |
| -2ns       | CD     | B         |
| -3ns       | CD     | C         |
| -4ns       | CDRW   | D         |
| -5ns       | CDRW   | E         |
| -6ns       | CDRW   | F         |
| -7ns       | DVD    | G         |
| -8ns       | DVD    | H         |
| -9ns       | DVD    | I         |
| .          | .      | .         |
| .          | .      | .         |
| .          | .      | .         |